

# PLQ2000 : le premier standard de station d'acquisition de données au service de la gestion de l'Eau

JOSSERAND, Christophe - INERIS

## RÉSUMÉ

*Depuis les années 80, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a initié une démarche de modernisation des réseaux de mesures et des banques de données sur l'eau afin d'améliorer la qualité des données et leur diffusion.*

*C'est dans ce cadre que le Ministère a décidé de mettre en place un système standardisé d'acquisition de données baptisé « PLQ2000 » (P : Pluviométrie, L : Limnimétrie, Q : Qualité des eaux)*

*Un groupe de travail national, composé d'experts et d'utilisateurs, a été chargé d'établir le cahier des charges d'une station d'acquisition standardisée et polyvalente, ayant pour ambition de répondre, dans un premier temps, aux besoins des services d'hydrométrie générale et d'annonce de crues.*

*Pour répondre aux exigences de qualité, la Direction de l'Eau a décidé d'initier une démarche de dépôt de marque et de certification des stations.*

*Dans le cadre de ce projet, l'INERIS assure, d'une part, la gestion technique du concept PLQ2000 en appui technique au ministère chargé de l'Environnement et d'autre part la certification des stations PLQ2000 en tant qu'organisme certificateur conformément à la norme EN45011.*

## MOTS CLÉS :

*PLQ2000, station d'acquisition de données, standard, certification, spécifications, capteurs, mesures, hydrologie, annonce de crues.*

## 1. INTRODUCTION

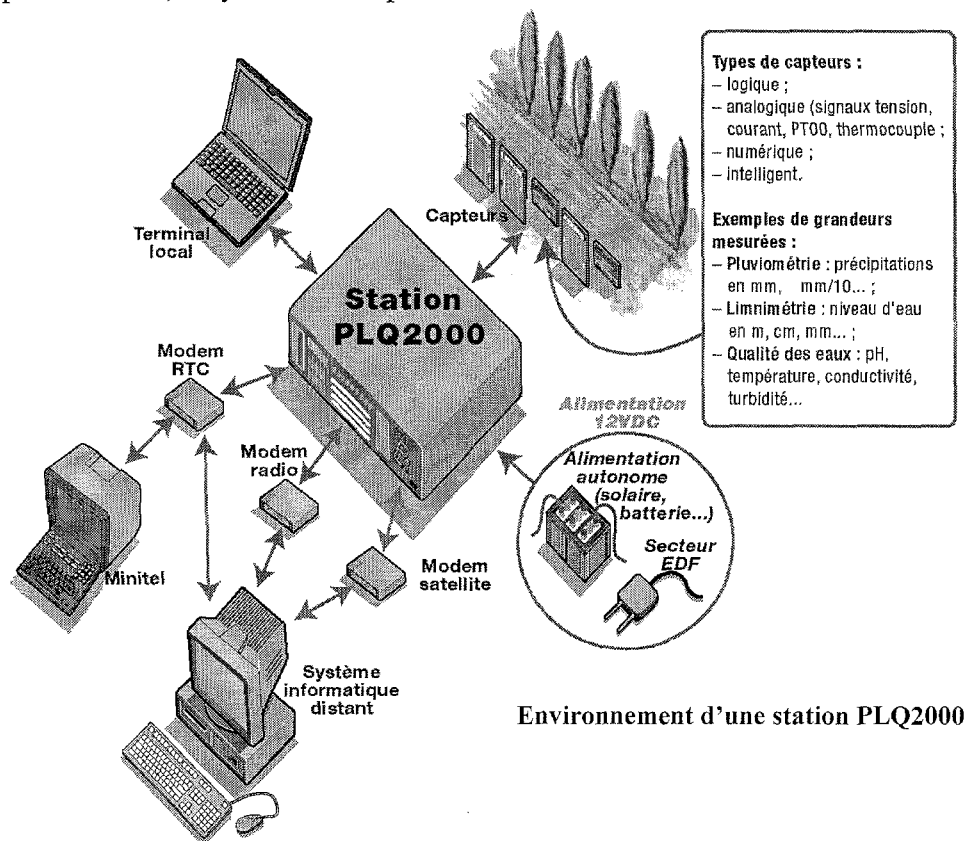
Les mesures dans le domaine de l'eau revêtent aujourd'hui une importance considérable : que ce soit pour la surveillance des milieux aquatiques liée à la mise en œuvre de la récente directive cadre européenne, pour l'exercice de la police de l'eau, pour la gestion des crises (inondation, sécheresse), pour la gestion durable de la ressource, ou pour la connaissance du milieu naturel, il faut pouvoir acquérir des données au jour le jour, et ceci à un niveau de qualité suffisant pour respecter la réglementation et pour garantir la sécurité des personnes et des biens.

Dans le cadre de la modernisation des réseaux de mesures, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a décidé de mettre en place un système standardisé d'acquisition de données baptisé « PLQ2000 » (P : pluviométrie, L : limnimétrie, Q : qualité des eaux). En élaborant un standard pour les stations d'acquisition de données, un des maillons essentiels de la chaîne de mesure, le Ministère a fixé comme objectifs de permettre les échanges de données entre réseaux, d'améliorer la qualité des données et de favoriser leur diffusion et leur utilisation.

## 2. CAHIER DES CHARGES D'UNE STATION D'ACQUISITION DE DONNÉES PLQ2000

La Direction de l'Eau a confié à un groupe de travail, composé des principaux experts et acteurs de l'eau au plan national, le soin de réaliser le cahier des charges d'une station d'acquisition, qui puisse répondre aux besoins des services en données quantitatives (pluviométrie, limnimétrie) ou qualitatives (physico-chimie) de l'eau, en temps réel ou en temps différé. Que ce soit pour l'annonce des crues, pour l'hydrométrie, ou pour la qualité des eaux, il fallait prendre en compte toutes les fonctionnalités d'une station de mesure moderne : stockage des données en local, harmonisation des formats de fichiers, détection de seuils d'alarmes, télétransmission et télémaintenance.

Ce groupe de travail a mis au point les « spécifications techniques et fonctionnelles de la station PLQ2000 », définissant l'ensemble des fonctionnalités et les caractéristiques d'une station d'acquisition de données polyvalente, depuis le signal du capteur, jusqu'à la transmission de la donnée à un poste central, en y incluant le protocole de communication.



### 2.1. Atouts et objectifs des spécifications PLQ2000

L'élaboration du référentiel PLQ2000 permet aux différents services gestionnaires de l'eau :

- de faciliter l'élaboration du dossier de consultation, leur cahier des charges utilisant les spécifications PLQ2000,
- de disposer de tous les éléments nécessaires à la bonne gestion de leur réseau de mesure, en satisfaisant l'ensemble de leurs besoins en termes d'acquisition, de stockage et de télétransmission des données hydro-météorologiques et de qualité des eaux,
- de faciliter la maintenance et la polyvalence de leurs stations,
- de maintenir une concurrence économique permanente entre les fournisseurs, tout en assurant la pérennité des investissements effectués dans ce domaine.

## 2.2. Portée des spécifications PLQ2000

Les spécifications techniques PLQ2000 s'appliquent à la définition :

- des aspects matériels d'une station PLQ2000 :
  - *la configuration minimale de la station:*
    - ♦ 1 voie de mesure pouvant être soit une entrée analogique, soit une voie numérique soit une voie de comptage soit une liaison série pour capteur « intelligent » avec possibilité d'extension jusqu'à 10 voies de mesures.
    - ♦ 4 entrées et 4 sorties de type tout ou rien,
    - ♦ une horloge interne autonome avec remise à l'heure externe possible,
    - ♦ une liaison série permettant de connecter un terminal en local et une liaison série pour dialoguer avec des systèmes informatiques distants (RTC, radio, satellite)
    - ♦ un interface opérateur intégré constitué d'un afficheur et de touches ou boutons poussoirs,
  - *l'alimentation en énergie,*
  - *la connectique,*
  - *les conditions d'environnement,*
  - *l'encombrement de la station.*
- des principales fonctionnalités d'une station PLQ2000:
  - *acquisition et traitement des données:*
    - ♦ scrutation des capteurs,
    - ♦ mise à l'échelle des mesures,
    - ♦ filtrage des mesures à l'acquisition,
    - ♦ détection de seuil sur les voies de mesure,
    - ♦ initialisation de compteur.
  - *stockage des données selon trois types:*
    - ♦ fichier de collecte: il permet un suivi quasi temps réel de la station,
    - ♦ fichier glissant : fichier interne à la station offrant une capacité de stockage de mesures de 5 jours. Les données sont stockées selon une période prédéfinie ou selon un filtrage.
    - ♦ fichier mémoire de masse : fichier offrant une capacité de stockage d'informations correspondant à une période de 6 mois.  
Ce fichier peut comporter des mesures, l'état des entrées / sorties logiques, les valeurs de status, les informations de paramétrage de la station...
  - *paramétrage de la station PLQ2000*
  - *interfaces opérateur :* interface intégrée, terminal local, Minitel, système informatique distant.
  - *gestions des accès*
- du protocole de communication PLQ2000
  - basé sur la norme européenne radio I-ETS 300 230

## 3. CERTIFICATION PLQ2000

Dans une démarche qualité normative, la certification des stations PLQ2000 a été instituée. Cette certification apporte la preuve objective, émanant d'un organisme indépendant, que la station proposée dispose effectivement des caractéristiques et des performances définies dans les spécifications techniques PLQ2000.

La certification PLQ2000 est un réel atout pour faciliter la commercialisation et la passation des marchés publics de stations de mesures.

Les procédures de certification sont régies par la loi n° 94-442 du 3 juin 1994 et son décret d'application n° 95-354 du 30 mars 1995 relatif à la certification des produits industriels et de services. Conformément à cette législation et à la norme EN45011 en vigueur, l'INERIS est le premier et le seul organisme à avoir déclaré son activité auprès du Ministère chargé de l'Industrie et a été reconnu organisme certificateur.

Doté d'un banc de test spécifique permettant de tester et valider les caractéristiques d'une station d'acquisition, l'INERIS délivre aux industriels candidats un certificat et l'usage de la marque déposée PLQ2000 pour les produits conformes aux spécifications PLQ2000.

Le premier certificat PLQ2000 a été délivré, en octobre 2001, à la société CENTRALP dont la station d'acquisition NOE2000 a répondu positivement à l'ensemble des tests de conformité.

Une deuxième station d'acquisition développée selon les spécifications PLQ2000 par PARATRONIC est en cours de certification

#### 4. CONCLUSION

Le standard PLQ2000 a été élaboré dans le but de permettre les échanges de données entre réseaux de mesures, de faciliter la continuité de fourniture et la maintenance des stations par l'interchangeabilité des stations, d'améliorer la diffusion et l'utilisation des données par l'unicité des formats de fichiers, tout en préservant la concurrence économique avec un cahier des charges indépendant des fabricants.

D'ores-et-déjà, plusieurs réseaux de mesures ont été modernisés avec des équipements répondant aux spécifications PLQ 2000 : il s'agit notamment du réseau CRISTAL (plus de 120 stations) cogéré par l'EPALA (Établissement public d'aménagement de la Loire et ses affluents) et la Direction régionale de l'Environnement (DIREN) de Bassin Loire-Bretagne, des réseaux d'annonce de crues du Gard (environ 40 stations), de l'Hérault ainsi que celui de la plaine d'Antananarive à Madagascar. De plus, le standard PLQ2000 a été retenu dans le cadre d'un programme européen Life Environnement baptisé " Eutroph Monitor ", regroupant des partenaires français, allemands et luxembourgeois, pour la réalisation de stations de mesures des polluants eutrophisants en milieux aquatiques.

L'eau, ressource collective, nécessite plus que jamais **connaissance et suivi dans un langage commun et optimum** pour l'ensemble des gestionnaires de l'Eau. **PLQ2000 permet de répondre à ces enjeux.**